



KRAKOWSKA AKADEMIA
im. Andrzeja Frycza Modrzewskiego

Wydział Zdrowia i Nauk Medycznych
Kierunek: Ratownictwo Medyczne

Małgorzata Skwarek

**KONCEPCJA „TRAUMA ROOM” W POLSKIM
SZPITALU WOJSKOWYM NA PRZYKŁADZIE BAZY
GHAZNI W AFGANISTANIE.**

Praca dyplomowa
napisana pod kierunkiem
dr n. med. Grzegorza Sokołowskiego

Kraków 2016



fot. Janusz Walendzik

STRESZCZENIE

Działania ratunkowe prowadzone w warunkach bojowych obejmują segregację, czynności ratujące życie, ewakuację, leczenie operacyjne oraz, w dalszym etapie, rehabilitację.

W sierpniu 2010 r. w bazie operacyjnej (FOB) w Ghazni powstał Polski Szpital Polowy na wzór amerykańskich szpitali polowych, który funkcjonował do kwietnia 2014 r. Umiejscowiony był ciasnych kontenerach, ale za to wyposażenie było tam na najwyższym poziomie, którego mogłaby pozazdrościć niejedna polska placówka medyczna.

Jeśli do zdarzenia doszło w pobliżu bazy, rannych można było dowieźć samochodem lub opancerzonym Wozem Ewakuacji Medycznej (WEM). Standard to jednak transport lotniczy. Rannemu towarzyszy ratownik, który w „Trauma Room” przekazuje poszkodowanego zespołowi urazowemu („Trauma Team”).

Polski Szpital Polowy w Ghazni to poziom II + zabezpieczenia medycznego ze względu na rozszerzony zakres działania w stosunku do założeń poziomu II.

Wszystkie czynności diagnostyczne i medyczne w „Trauma Room” oparte były na jednolitym schemacie działania i systemie dokumentacji, co pozwoliło na wypracowanie

szeregu wniosków i procedur, które warto byłoby wykorzystywać w codziennej pracy, w krajach wolnych od konfliktów zbrojnych, szczególnie w codziennej praktyce SOR.

Słowa Kluczowe: trauma room, trauma team, szpital wojskowy

SUMMARY

Rescues carried out in combat conditions include segregation, life-saving operations, evacuation, surgical treatment and, in a further step, rehabilitation.

In August of 2010. in the operating base (FOB) in Ghazni, the Polish Field Hospital on the model of the US field hospitals, which operated until April 2014. perched was tight containers, but this equipment was there at the highest level, which could be the envy of many a Polish medical facility.

If the incident took place near the base, the wounded could bring a car or armored Car of the Medical Evacuation (WEM). Standard, however, air transport. Wounded comrades lifeguard, who in "Trauma Room" provide the victim traumatic team ("Trauma Team").

Polish Field Hospital in Ghazni is a level II + medical coverage due to the expanded scope of action in relation to the objectives of Level II.

All operations diagnostic and medical "Trauma Room" were based on a single scheme of action and documentation system, which allowed to develop a number of applications and procedures that should be used in everyday work, in countries free of armed conflicts, especially in the daily practice in Emergency Departments.

Keywords: trauma room, the trauma team, military hospital

WSTĘP

Przez kilkanaście lat (marzec 2002 - grudzień 2014) polscy żołnierze uczestniczyli w operacji stabilizacyjnej ISAF w Afganistanie. Żołnierze walczyli, a lekarze, ratownicy i pielęgniarki ratowali życie im i cywilom, którzy ucierpieli z powodu działań wojennych.

Na początku misję pod względem medycznym zabezpieczali przede wszystkim Amerykanie. W sierpniu 2010 r. w wysuniętej bazie operacyjnej (FOB) w Ghazni powstał Polski Szpital Polowy na wzór amerykańskich, który funkcjonował do kwietnia 2014 r.

W bazie w Ghazni polski szpital umiejscowiony był ciasnych kontenerach, ale za to wyposażenie było tam na najwyższym poziomie, mogłaby pozazdrościć go niejedna polska placówka medyczna.

Praca ta ma na celu przedstawienie działań ratunkowych prowadzonych w warunkach bojowych, w których skład wchodzi segregacja, czynności ratujące życie, ewakuacja, leczenie operacyjne oraz, w dalszym etapie, rehabilitacja.

„UWAGA! UWAGA! UWAGA! MEDEVAC! MEDEVAC! MEDEVAC!”

Pierwsza informacja z pola walki dociera do TOC-u (Tactical and Operation Center) - Centrum Operacyjnego Kontyngentu. Jest to wezwanie MEDEVAC, które odbywa się na podstawie meldunku 9 – linijkowego. Ten zwięzły komunikat podaje podstawowe informacje o poszkodowanych, sytuacji taktycznej oraz o warunkach panujących na miejscu zdarzenia.

Dodatkowo, jako 10-tą linijkę, przygotowuje się meldunek MIST (M-mechanism (mechanizm), I-injury (uraz), S-symptoms (objawy/urazy), T-treatment (zastosowane leczenie)). Meldunek ten dostarcza informacji o stanie poszkodowanych oraz o podjętych na miejscu zdarzenia interwencjach medycznych, co pomaga personelowi medycznemu przygotować się odpowiednio do przyjęcia poszkodowanych w placówce medycznej [1].

Po uzyskaniu informacji z TOC-u, na polecenie lekarza dyżurnego, pielęgniarka przez radio wzywa zespoły urazowe, aby były w gotowości do przyjęcia transportu MEDEVAC. Wtedy wszystkich na nogi stawia głos w radiotelefonie: „Uwaga! Uwaga! Uwaga! MEDEVAC! MEDEVAC! MEDEVAC!”. Jeśli do zdarzenia doszło w pobliżu bazy, rannych można było dowieźć samochodem lub opancerzonym Wozem Ewakuacji Medycznej (WEM). Standard to jednak transport lotniczy. Z lądowiska położonego zaledwie 150 m od szpitala, poszkodowanych zabiera zwykle „sanitarka”. Rannemu towarzyszy ratownik z załogi śmigłowca, który w „Trauma Room” przekazuje poszkodowanego zespołowi urazowemu („Trauma Team”).

ZABEZPIECZENIE MEDYCZNE II POZIOMU

Wojskowa służba zdrowia w warunkach bojowych funkcjonuje na pięciu poziomach. Pierwszy z nich znajduje się najbliżej prowadzonych działań operacyjnych, piąty natomiast to już specjalistyczny szpital wojskowy w kraju. Szpital polowy znajdujący się najbliżej prowadzonych działań bojowych to poziom drugi [2].

Zabezpieczenie medyczne II poziomu stanowi Grupa Zabezpieczenia Medycznego (GZM) lub tzw. wysunięty zespół chirurgiczny (FST – Forward Surgical Team). Możliwe jest tu wykonywanie operacji do 72 godzin po urazie (najczęściej od kilku do kilkudziesięciu minut). Operacje wykonuje się ze wskazań życiowych i ratunkowych w obrębie chirurgii, torakochirurgii, ortopedii, a także, rzadziej, neurochirurgii. Celem jest ratowanie życia, kończyn oraz wzroku. 2 stanowiska operacyjne umożliwiają wykonanie 10 operacji w ciągu doby czyli nawet 30 zabiegów w ciągu 72 godzin. Opieka pooperacyjna zapewniana jest maksymalnie 8 rannym przez maksymalnie 6 godzin, w ciągu których muszą być wyewakuowani na wyższy poziom [3].

Zadania na poziomie II:

- ✓ Udzielanie pomocy medycznej wszystkim rannym i chorym w stanach zagrożenia życia - stabilizacja funkcji życiowych;
- ✓ Leczenie ambulatoryjne i stacjonarne chorych i rannych, u których istnieje szansa na szybki powrót do służby (7-14 dni);
- ✓ Przygotowanie do ewakuacji i ewakuacja chorych i rannych wymagających leczenia na kolejnych poziomach;
- ✓ Leczenie stomatologiczne;
- ✓ Walka ze stresem pola walki i działania psychoprofilaktyczne;
- ✓ Diagnostyka laboratoryjna, radiologiczna, ultrasonograficzna;
- ✓ Wsparcie i zabezpieczenie poziomu I.

Zadania dodatkowe:

- ✓ pomoc humanitarna dla ludności lokalnej tzw. „białe dni” oraz przyjęcia ambulatoryjne na terenie bazy;
- ✓ współpraca z afgańską służbą zdrowia - szkolenie miejscowego personelu medycznego;
- ✓ współpraca w ramach CIMIC w zakresie programów dotyczących odbudowy i modernizacji lokalnej służby zdrowia.

Polski Szpital Polowy w Ghazni to poziom II + zabezpieczenia medycznego ze względu na mieszczące się w nim: ambulatorium, pracownię mikrobiologiczną, laboratorium, 4-lóżkowy oddział intensywnej terapii, stomatologa, a nawet weterynarza [4].

„TRAUMA ROOM”

Właściwe udzielanie pomocy poszkodowanemu po przyjęciu do szpitala zależy od odpowiedniego przygotowania miejsca, w którym ta pomoc jest udzielana. Ranny trafiający do szpitala często znajduje się w stanie zagrożenia życia.

W warunkach polowych ranny trafia do „Trauma Room”, gdzie możliwe jest:

- prowadzenie czynności ratunkowych (medycznych) zgodnie z procedurami *Joint Theater Trauma System Clinical Practice Guidelines* (JTTSCPG) czyli zbiorem standardów czynności ratunkowych (medycznych) podejmowanych przez wojskową służbę zdrowia USA w rejonie działań bojowych, w tym misji pokojowych i stabilizacyjnych, które zostały przyjęte przez Polski Szpital Polowy, będący w posiadaniu identycznego sprzętu jak amerykański szpital polowy II poziomu;
- wdrożenie zaawansowanych czynności ratowania życia w urazach (ATLS);
- podjęcie wstępnej diagnostyki ранego;
- podjęcie czynności operacyjnych o charakterze ratunkowym;
- transfer ранego do pracowni tomografii komputerowej (TK), pracowni rezonansu magnetycznego (MRI) na poziomie III dzięki MEDEVAC, a także do sali operacyjnej czy też do konkretnego oddziału szpitalnego [3].

Powierzchnia „Trauma Room” powinna zapewnić swobodne poruszanie się wokół ранego, ułożonego na stole w centralnym punkcie pomieszczenia.

Wypożażenie „Trauma Room”:

- lampa operacyjna;
- stół (wózek) z możliwością zmiany położenia poszkodowanego (górn - dół, Trendelenburg - Fowler, boki);
- panel gazowy (tlen, powietrze, próżnia, wyciąg);
- urządzenie ssące;
- aparat do znieczulenia z monitorem czynności życiowych, respiratorem, możliwością użycia dwóch anestetyków wziewnych oraz niezależnym przepływomierzem dla tlenu;
- respirator do wentylacji szybkiej (jet) lub oscylacyjnej;

- bronchofiberoskop;
- zestaw do intubacji, w tym zestaw do trudnych intubacji;
- zestaw do konikopunkcji (np. PCK);
- zestaw do tracheopunkcji (np. Mini – Trach);
- zestaw do tracheotomii klasycznej;
- cieplarka do płynów infuzyjnych;
- zestaw do wykonywania dostępu donaczyniowego centralnego;
- zestaw do zabezpieczania dostępu śródszpikowego (FAST, igły Raszyńskiego);
- zestaw do tamowania krwotoku:
 - opaski zaciskowe czyli tzw. stazy taktyczne (*Combat Application Tourniquet – CAT*),
 - opatrunki hemostatyczne: gazy do tamponowania ran penetrujących (QuickCloth, Combat Gause/Celox Gause) oraz proszek hemostatyczny np. QuickCloth,
 - mankiety ciśnieniowe do worków z płynami infuzyjnymi,
 - aparat do szybkiego przetaczania płynów i krwi,
- zestaw oparzeniowy;
- zestaw porodowy;
- zestaw do ratowania dzieci (Broselow Set);
- system zewnętrznego ogrzewania chorych (3M, Ready Heat);
- kołnierze / deski ortopedyczne / unieruchomienie kończyn;
- analizator parametrów krytycznych (z krwi);
- płytki do oznaczenia grupy krwi;
- aparat do USG i identyfikacji naczyń i nerwów (dla wykonania badania e - FAST);
- cyfrowy aparat RTG;
- zestaw do odbarczania odmy opłucnowej;
- zestaw do torakotomii i laparotomii ratunkowej;
- oftalmoskop;
- otoskop;
- system przywoławczy (pager / intercom) [3].

„Trauma Room” Polskiego Szpitala Polowego w Ghazni przygotowany był na przyjęcie maksymalnie 2-4 ciężko rannych w jednym czasie z opcją dodatkowych 4 stanowisk resuscytacyjnych na oddziale intensywnej opieki medycznej (OIOM), 16 łóżek na oddziale szpitalnym, a dla lżej poszkodowanych 6 lub więcej stanowisk noszowych wydzielonych w izbie przyjęć i segregacji medycznej oraz w ambulatorium [5].

„TRAUMA TEAM”

Centralne miejsce w „Trauma Room” zajmuje stół, wokół którego skupiony jest zespół medyczny prowadzący czynności ratunkowe - „Trauma Team”. Zwykle jednym pacjentem zajmuje się jeden zespół. W skład zespołu wchodzi:

1. *Team Leader* (TL) - najczęściej chirurg, ewentualnie ortopeda
2. *Head* (H) (od głowy poszkodowanego) – pielęgniarka anestezjologiczna
3. *Right Hand* (RH) (po prawej stronie stołu) – II pielęgniarka
4. *Left Hand* (LH) (po lewej stronie stołu) – III pielęgniarka
5. *Recorder* (REC) – ratownik, którego zadaniem jest zapisywanie informacji podawanych przez *Team Leader’a* i *Head* o stanie poszkodowanego, o podjętych czynnościach oraz o podawanych lekach.

W przypadku nagłego zatrzymania krążenia (NZK), niedrożności dróg oddechowych czy wstrząsu uzupełnienie zespołu urazowego stanowi anestezjolog [3, 4].

Czynności po wniesieniu rannego do „Trauma Room” i ułożeniu na stole:

1. Wykluczenie krwotoku zewnętrznego, a jeśli jest obecny:
 - założenie stazy taktycznej (w obrażeniach kończyn),
 - wytamponowanie ran gazą hemostatyczną i założenie opatrunku uciskowego, jeżeli rany nie dotyczą kończyn,
 - użycie proszku hemostatycznego w miejscach trudno dostępnych (szyja, uda, pachy),
 - zabezpieczenie dostępu naczyniowego (również dostęp doszpikowy), pobranie krwi na badania (grupa krwi, czynnik Rh, stężenie hemoglobiny, jonogram, glukoza, gazometria), rozpoczęcie resuscytacji płynowej, a także rozważenie zamówienia krwi i preparatów krwiopochodnych;
2. Badanie pacjenta wg schematu ABC:
 - podjęcie czynności resuscytacyjnych, jeśli istnieją wskazania,
 - podjęcie oddechu zastępczego, jeśli występują objawy niewydolności oddechowej,
 - wykluczenie niedrożności dróg oddechowych z podjęciem czynności dla jej przywrócenia, włącznie z konikopunkcją, konikotomią, tracheopunkcją, tracheotomią,
 - wykluczenie odmy opłucnowej z nadciśnieniem (wykonanie torakopunkcji obarczającej),
 - podjęcie tlenoterapii, a w przypadku intubacji - podłączenie pacjenta do respiratora;

3. Przeprowadzenie badania klinicznego z oceną:

- stanu przytomności,
- czynności życiowych (EKG, HR, SpO₂, NiBP, temp. ciała, diureza),
- przewodów słuchowych i błon bębenkowych (wykluczenie urazu akustycznego),
- dna oczu (wykluczenie ciśnienia wewnątrzczaszkowego),
- ultrasonograficzną jamy brzusznej, płynu w worku osierdziowym, płynu w opłucnej – badanie e - FAST,
- neurologiczną: siła mięśniowa i jej symetria, obecność objawów oponowych i ogniskowych oraz ocena źrenic,
- ciągłości ostatniego odcinka przewodu pokarmowego - badanie per rectum;

4. Ustalenie wskazań do:

- cewnikowania pęcherza moczowego,
- wykonania badań dodatkowych (EKG, RTG aparatem przyłóżkowym, badanie krwi, badania mikrobiologiczne),
- podania antybiotyku (obowiązkowo przy obrażeniach otwartych),
- podania anatoksyny przeciwtężcowej – TYT,
- konsultacji ze specjalistą.;

5. Skierowanie chorego do miejsca hospitalizacji lub do sali operacyjnej.

Wszystkie powyższe czynności powinny być udokumentowane na Karcie Udzielania Pomocy czyli na tzw. „Trauma Form” podpisaną przez *Recordera*, którą weryfikuje i podpisuje *Team Leader* [3, 4].

Jeśli chodzi o system pracy zespołów urazowych („Trauma Team’ów) to „medycy” pracowali w cyklu tzw. „ostrych” i „tępych” dyżurów czyli doba dyżuru i doba (często tylko z nazwy) odpoczynku czyli teoretycznie dzień wolny. Polacy i Amerykanie dyżurowali na „zakładkę” jednak zasadą było, że bez względu na to, kto akurat pełnił służbę, rannym żołnierzem zajmują się jego rodacy [6].

PROCEDURY

Wiele lat doświadczeń oraz wzorowanie się na amerykańskich Forward Surgical Teams pozwoliło stworzyć pewne procedury i modele działań, które w znacznym stopniu usprawniły działania w tzw. „Trauma Room”. Najistotniejsze elementy to:

- ✓ Standaryzacja wyposażenia i ułożenia sprzętu na poszczególnych stanowiskach;
- ✓ Pełna wymienność sprzętu z zespołami transportującymi;

- ✓ Codzienne przypisywanie zespołów na stołach;
- ✓ System alarmowo – przywoławczy (hasło „MEDEVAC”) podający oczekiwaną liczbę poszkodowanych i czas przybycia transportu;
- ✓ Segregacja poszkodowanych „w progu” „Trauma Room” lub na lądowisku dla śmigłowców;
- ✓ Ocena i badanie poszkodowanych oparte na jednolitym protokole („Trauma Card”);
- ✓ Szkolenie i zgrywanie personelu w zakresie ATLS (Advanced Trauma Life Support);
- ✓ Koordynator działań odpowiedzialny za decyzje terapeutyczne;
- ✓ Walking Blood Bank jako system szybkiego pozyskiwania krwi pełnej;
- ✓ Współdziałanie w „Trauma Room” personelu praktycznie z każdej części szpitala [7].

PODSUMOWANIE / WNIOSKI

Polski Szpital Polowy w bazie wojskowej FOB Ghazni w Afganistanie wielokrotnie znajdował się w sytuacji masowego napływu poszkodowanych. Stworzono w nim szereg procedur i rozwiązań organizacyjnych dla działania w tego typu zdarzeniach, opierając się na wzorcach wdrożonych w państwach NATO.

Od października 2011 do stycznia 2013 do Polskiego Szpitala Polowego w Ghazni 34 razy przyjmowano 4 i więcej poszkodowanych w pojedynczym zdarzeniu. Łącznie w „Trauma Room” przyjęto 204 poszkodowanych głównie w wyniku działań bojowych i aktów terrorystycznych [7].

Wszystkie czynności diagnostyczne i medyczne były oparte na jednolitym schemacie działania i systemie dokumentacji.

Powyższe doświadczenia Polskiego Szpitala Polowego w Ghazni pozwoliły na wypracowanie szeregu wniosków i procedur, które warto byłoby wykorzystywać w codziennej pracy, w krajach wolnych od konfliktów zbrojnych, w codziennej praktyce SOR.

Elementy medycyny taktycznej sukcesywnie wprowadza się do ratownictwa i leczenia cywilnego. Przykładem są tu zasady zaopatrywania rannych po postrzałach, postępowanie w wypadku obrażeń wielonarządowych czy sposoby zaopatrywania w krew.

Warto korzystać i opierać się na doświadczeniach i procedurach, które sprawdziły się w ratowaniu życia.

Piśmiennictwo

1. Podlasin A.: *Taktyczne ratownictwo medyczne*. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2015 (s. 176-187)
2. Machała W.: *Zadania anestezjologa w szpitalu polowym, na przykładzie Szpitala Polowego Polskiego Kontyngentu Wojskowego w Ghazni (Afganistan)*. II Ogólnopolski Kongres Ratowników Medycznych, 2-4 października 2014 roku: Abstrakty, Wydawnictwo Szkoły Aspirantów Państwowej Straży Pożarnej, Kraków 2014, s. 22, Ab. 5
3. Machała W., Brzozowski R., Wiśniewski T., Guła P., Aszkielaniec Z.: *Chory po urazie – czynności medyczne podejmowane we wczesnym okresie po przyjęciu do szpitala. Doświadczenia polskiego szpitala polowego w Afganistanie*. *Anestezjologia i Ratownictwo*, 2013; 7: 78-87
4. *Zakres pomocy medycznej udzielanej na poziomie II*. Wojskowe Centrum Kształcenia Medycznego, Łódź 2013, http://wckmed.wp.mil.pl/plik/file/kandydaci/Zakres_pomocy_medycznej_udzielanej_na_poziomie__II.pdf, 14.12.2015 r.
5. Korzeniewski K.: *Obrażenia ciała na współczesnym polu walki w Iraku i Afganistanie*. *Lekarz Wojskowy*, 2008, 86: 51-54
6. Rybak. J.: *Zawsze w pełnej gotowości.*, <http://wim.mil.pl/mwm/1439-zawsze-w-peney-gotowoci-17506242>, 26.11.2015 r.
7. Guła P., Brzozowski R., Wiśniewski T.: *Analiza doświadczeń Polskiego Szpitala Polowego w Afganistanie a przygotowanie SOR na wypadek masowego napływu poszkodowanych*. *Lekarz Wojskowy*, 2013, tom 92, nr 3: 283-287
8. Bernabiuk P., Kowalska – Sendek M.: *Afgański Sen Medyka*. Polska Zbrojna, <http://www.polska-zbrojna.pl/home/articleinmagazineshow/16157?t=AFGANSKI-SEN-MEDYKA>, 26.11.2015 r.
9. Guła P.: *Implementacja doświadczeń wojskowych w cywilnym ratownictwie medycznym*. III Ogólnopolski Kongres Ratowników Medycznych, 8-10 października 2015 roku: Abstrakty, Kraków 2015, s. 21, Ab. 8
10. Guła P., Broughton K., Brzozowski R., Kozak M., Wiśniewski T.: *Postępowanie chirurgiczne w obrażeniach bojowych w warunkach szpitala polowego poziomu 2. – Doświadczenia Szpitala Polowego Polskiego Kontyngentu Wojskowego w Ghazni w Afganistanie*. *Lekarz Wojskowy*, 2014, tom 92, nr 2, Wydawnictwo Medycyna Praktyczna, Kraków 2014, s. 189 – 193
11. Korzeniewski K.: *Zabezpieczenie medyczne operacji wojskowych w Iraku i Afganistanie*. *Lekarz Wojskowy*, 2008, 86
12. Korzeniewski K., Pieniuta S., Nowak B., Wawreszuk M., Brzozowski R., Gregulski R.: *Zadania i struktura organizacyjna służby zdrowia Polskiego Kontyngentu Wojskowego w Afganistanie*. *Lekarz Wojskowy*, 2011, tom 89, nr 4
13. Sanak T., Dąbrowski M.: *Rola i zadania ratownika medycznego podczas pełnienia zadań w ramach Polskich Kontyngentów Wojskowych*. II Ogólnopolski Kongres Ratowników Medycznych, 2-4

października 2014 roku: Abstrakty, Wydawnictwo Szkoły Aspirantów Państwowej Straży Pożarnej, Kraków 2014, s. 23, Ab. 8

14. *MEDEVAC!* – *lekarze na froncie afgańskim.*,
<http://premium.gazetalekarska.pl/0815/?chapters=fotoreportaz-medevac-lekarze-na-froncie-afganskim>,
14.12.2015